

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Kwang Hwa KIM

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: July 31, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: SIMMERING CONTROL METHOD IN  
MICROWAVE OVEN

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
<b>Korea</b>	<b>P2002-70916</b>	<b>November 14, 2002</b>

In support of this claim, certified copies of the said original foreign applications are filed herewith.

Dated: July 31, 2003

Respectfully submitted,

By 

Song K. Jung

Registration No.: 35,210

Kurt M. Eaton

Registration No.: 51,640

MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP

1900 K Street, N.W.

Washington, DC 20006

(202) 496-7500

Attorneys for Applicant

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0070916  
Application Number PATENT-2002-0070916

출원년월일 : 2002년 11월 14일  
Date of Application NOV 14, 2002

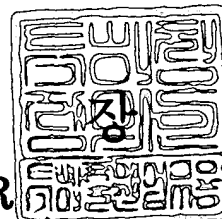
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2002 년 11 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	2002.11.14		
【발명의 명칭】	전자레인지의 심머요리 제어방법		
【발명의 영문명칭】	Simmering Control method in microwave oven		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	박동식		
【대리인코드】	9-1998-000251-3		
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0		
【대리인】			
【성명】	김한열		
【대리인코드】	9-1998-000081-9		
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김광화		
【성명의 영문표기】	KIM,Kwang Hwa		
【주민등록번호】	710507-2821113		
【우편번호】	641-111		
【주소】	경상남도 창원시 가음동 45-16번지		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박동식 (인) 대리인 김한열 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원



【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	14	항	557,000	원
【합계】	588,000		원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 전자레인지의 자동조리 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 습도센서를 이용하여 서서히 은근하게 끓이는 요리인 심머(Simmer)요리에서 자동으로 요리할 수 있도록 한 심머(Simmer)요리 제어방법에 관한 것이다. 일반적으로 음식물을 녹이는 해동이나 단순히 끓이거나 익히는 조리에서는 센서에 의한 자동조리를 수행하고 있으나, 곰탕이나 죽 또는 탕종류와 같이 은근히 오래 끓이는 심머(Simmer)요리에서는 사용자가 요리 중간에 추가가열시간을 선택하도록 되어 있다. 본 발명에서는 심머요리에서 최적의 조건으로 요리될 수 있는 요리 시간을 자동으로 산출하도록 알고리즘을 제공하고 제어한다. 본 발명은 일반적으로 음식물을 끓이거나 익히기 위한 단계인 초기가열과 추가가열 단계까지의 시간 합에 심머요리 상수(C)를 곱한 시간 만큼 최고출력의 대략 30% 출력레벨로 자동으로 가열하는 2차 추가가열시간으로 하고, 초기가열시간과 추가가열시간에 2차 추가가열시간을 더하여 총가열시간을 산출하고 제어한다.

**【대표도】**

도 6

**【색인어】**

전자레인지, 습도센서, 자동조리, 심머(Simmer), 요리시간

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

전자레인지의 심머요리 제어방법{Simmering Control method in microwave oven}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 센서가 부착된 일반적인 전자레인지의 단면도,

도 2는 일반적인 전자레인지의 자동조리를 위한 제어구성도,

도 3은 종래 기술에서 심머요리를 수행할 때 출력과 시간의 관계도,

도 4는 종래 기술에서 심머요리를 위한 동작 흐름도,

도 5은 본 발명에 따른 전자레인지의 심머요리를 수행할 때 출력과 시간의 관계도,

도 6는 본 발명의 전자레인지에서 심머요리를 위한 동작 흐름도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

1 : 전자레인지            2 : 고내

3 : 마그네트론    4 : 팬

5 : 도파관                    6 : 습도센서

7 : 턴테이블 모터            8 : 턴테이블

9 : 로테이팅 링            10 : 음식물

11 : 공기유입부            12 : 공기배출구

21 : 마이크로프로세스        22 : 키입력부

23 : 센서감지부                      24 : 타이머부

25 : 비교부                              26 : 메모리

27 : 표시부                              28 : 출력부

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<18>        본 발명은 전자레인지의 자동조리 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 곰탕이나 족류, 또는 탕종류 등 일단 강한 출력으로 끓인 후 약한 출력으로 은근하게 서서히 가열하는 심머(Simmer)요리에서 음식물량이나 종류에 관계없이 자동으로 요리가 가능한 심머요리 자동 제어방법에 관한 것이다.

<19>        자동조리는 일반적으로 음식물의 가열시 변화되는 물리량을 감지하여 요리의 정도를 제어하도록 각종 센서를 이용한다. 특히 가열시 음식물에서 발생하는 증기를 감지하는 가스센서나 습도센서를 이용하는 경우가 대부분이다. 본 발명에서는 습도센서를 이용하는 경우를 예를 들어 설명하겠다. 일반적으로 습도센서는 음식물의 가열시 발생하는 습기가 센서에 흡착되면 전기 저항이 감소하고 따라서 전압이 증가하는 것을 측정한다. 상기 습도센서에 이용되는 재료는 염화 리튬, 탄소막, 셀렌 박막, 알루미늄이트, 세라믹 등이다.

<20>        일반적으로 습도센서를 이용한 자동조리에 대한 특허는 미국 특허등록번호

4,335,293과 Re.31,094 및 4,336,433에 나타나 있다. 음식물을 익히는 자동조리에 관한 것으로 음식물에서 나오는 습도의 변화가 급변하는 시점까지를 초기가열시간 ( $T_1$ )으로 하고, 여기에 음식물 종류에 따른 상수( $K$ )를 곱한 시간( $KT_1$ ) 만큼 추가가열하여 요리를 완료한다. 즉, 총가열 시간은  $T_1+KT_1$ 이 된다. 상수  $K$ 는 음식물의 종류에 따라 결정한다.

<21> 음식물을 은근하게 서서히 가열하는 심머(Simmer)요리에 관해서는 미국 등록특허번호 4,791,263에 나와 있다.

<22> 도 3은 상기 특허에서 설명하고 있는 제어방법의 출력과 시간과의 관계를 도시하고 있으며,

<23> 도 4는 상기 특허에서 심머요리를 제어하기 위한 동작 흐름을 도시하고 있다.

<24> 종래의 전자레인지에서는 습도센서를 이용한 심머요리를 수행할 때, 심머요리 키를 누르고 나서 심머요리를 시작하면, 소정시간(15초) 동안 송풍을 실시하여 고내를 초기화하여 센서가 안정화 되도록 한다(제 101 단계, 제 102 단계).

<25> 상기 제 101 단계와 제 102 단계에서는 가열이 이루어지는 상태에서도 습도센서를 통해 검출되는 신호를 요리 제어를 위한 정보로 이용하지 않는다.

<26> 상기 고내 초기화 단계로 15초 정도가 지나면, 전자레인지는 습도센서를 통한 심머요리 제어를 수행한다. 우선, 상기 초기화를 위한 소정시간이 지나고 센서의 초기 검출값을 메모리에 입력하여 두고(제 103 단계), 최고출력의 70% 출력레벨로 가열을 시작한다(제 104 단계).





- <27> 그리고 습도센서의 검출값을 계속 읽어서 초기 검출값과 비교하여 변화값을 측정해 가면서(제 105 단계), 변화값이 기설정된 소정값에 도달했는지를 판단한다(제 106 단계).
- <28> 상기 제 106 단계의 판단결과에서 습도센서의 검출값이 소정값에 도달하기까지 계속해서 초기가열시간(T1)은 카운트되고, 그리고 상기 제 106 단계의 조건이 만족되면, 현재까지 카운트된 초기가열시간(T1)을 세팅하고 추가가열시간(T2)를 초기가열시간(T1)을 기준하여 산출한다.(제 107 단계).
- <29> 즉, 상기 제 103 단계에서부터 제 106 단계까지의 과정은, 습도센서를 이용한 심머 요리가 시작된 후, 습도센서의 검출값이 소정레벨에 도달하는 시간(T1)을 체크하는 단계이다. 만일, 음식물의 양이 많은 경우에는 적은 경우와 비교해서 상기 시간(T1)이 상대적으로 길어지게 될 것이다.
- <30> 상기 제 107 단계의 추가가열시간(T2)은 초기가열시간(T1)에 기설정된 상수값(C)을 곱하여 결정된다.
- <31> 상기 추가가열시간(T2) 동안은 최고출력의 50% 출력레벨로 가열을 시작하여(제 108 단계) T2 시간을 카운트 다운하여 완료되면 추가가열시간은 종료된다(제 109 단계).
- <32> 상기 추가가열시간이 종료되고 나면 최고출력의 30% 출력레벨로 2차 추가가열을 시작한다(제 110 단계). 2차 추가가열 시간은 사용자가 선택하도록 되어있다. 요리의 양이나 사용자의 기호에 따라 210분이나 90분으로 버턴을 눌러 선택하도록 한다(제 111 단계). 즉, 9번 키를 누르면 210분 코스로(제 112 단계), 키를 누르지 않으면 90분 코스로 가열한다(제 113 단계).

- <33>      상기 2차 추가가열시간이 종료되고 나면, 최고출력의 10% 출력레벨로 보온가열로 전환된다(제 114 단계). 보온이 시작되면 표시부에 보온을 표시하고 사용자가 요리를 끄낼때 까지 계속한다. 사용자가 요리를 끄내면 심머요리는 종료된다.
- <34>      이때 전체 심머요리시간은 도 3에 도시된 바와 같이, 4단계로 구분되어진다. 출력레벨은 기설정된 값에 따르고, 추가가열시간 까지는 음식물의 량에 따라 자동적으로 시간이 결정되고, 2차 추가가열 시간은 사용자가 2개의 코스에서 택일하도록 되어 있다.
- <35>      이러한 종래의 심머요리 수행 제어 방법은 사용자가 2차 가열시간을 선택하도록 되어 있어 매우 불편하고, 선택키를 누르지 않으면 음식물의 량에 관계없이 90분으로 동일한 시간으로 가열하게 되어 심머요리의 질이 떨어지게 된다.
- <36>      뿐만 아니라 음식물을 끓이는 단계인 추가가열 시간 까지를 최고출력으로 가열하지 않고 70%, 50%의 출력레벨로 가열하므로 전체 심머요리 시간이 매우 길어지는 문제점을 야기시켰다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <37>      따라서 본 발명의 목적은 습도센서를 이용한 심머요리시에 전체 요리 시간이 짧게 걸리면서, 음식물의 량에 따라 자동으로 시간을 결정하여 심머요리를 수행하게 하여 사용자의 편리함을 도모하면서 요리의 질도 높일 수 있도록 심머요리 제어방법을 제공함에 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <38>        상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전자레인지의 심머요리 제어방법은, 센서의 검출변화량이 최대가 되는 시점까지(T1) 최고출력으로 가열하는 초기가열 단계와; 상기 초기가열 시간에다 음식물의 종류에 따른 상수 K를 곱한 시간동안 최고출력으로 가열하는 추가가열 단계와; 상기 초기가열시간과 추가가열시간의 합에 기설정된 상수 C를 곱한 시간 만큼 최고출력의 30% 출력레벨로 가열하는 2차 추가가열 단계를 포함하여 구성된다.
- <39>        본 발명은 심머요리를 선택하면 상기 가열단계를 자동으로 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <40>        이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 전자레인지의 심머요리 제어방법에 대해서 상세하게 설명한다.
- <41>        도 1은 일반적인 전자레인지에서 습도센서를 조리 제어에 이용하는 단면도를 도시하고 있다.
- <42>        사용자가 전자레인지(1)의 도어(미도시)를 열고, 고내(2)의 턴테이블(8) 위에 요리할 음식물(10)을 얹어 놓고, 도어를 닫은 후 심머요리 키를 선택하고 자동조리 시작 버튼을 누르면 마그네트론(3)에서 전자파가 발진되어 도파관(5)을 통하여 고내의 음식물(10)에 도달하면, 음식물은 분자운동을 일으키게 되고 이러한 분자들간의 마찰열로 음식물을 가열하게 된다.
- <43>        음식물 가열이 시작되면 음식물에서 수증기가 발생되고, 전장부품을 식히고 고내의 수증기를 배출하기 위해 설치된 팬(4)의 바람이 고내의 수증기를 배출하게 되고 배출구

주위에 설치된 습도센서는 배기의 습도를 감지하여 아래에 기재된 동작 과정으로 조리를 제어한다.

- <44> 도 2는 일반적인 전자레인지의 센서를 이용한 자동조리를 위한 제어구성도를 도시하고 있다.
- <45> 전자레인지의 전장실 전면에 설치되어 있는 컨트롤 패널부에는 각종 요리메뉴를 선택하여 입력하기 위한 키입력부(22)가 구비되어 있으며, 이 외에도 요리 제어를 위한 각종 전기소자 및 구성들을 구비하고 있다.
- <46> 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 키입력부(5)를 통해서 입력되는 신호와 센서 감지부(23)에서 감지된 신호가 마이크로프로세서(21)에 전달되도록 전기적으로 연결이 이루어 진다. 상기 입력된 데이터는 메모리(26)에 저장된다. 그리고 전자레인지의 사양에 따라서 기설정된 각종 요리 알고리즘이 저장된다. 특히 본 발명의 심머요리에서 가열 시간을 결정하는 알고리즘과 각단계의 출력레벨 등이 이 메모리(26)에 저장된다.
- <47> 또한 본 발명에서는 센서감지부(23)에서 현재 감지된 습도변화값과 메모리(26)에 저장된 이전에 감지된 습도변화값과를 비교하는 비교부(25)가 구비되어진다.
- <48> 그리고 본 발명은 타이머부(24)를 구비하고, 심머요리 수행과정에서 설정된 시간의 경과 여부를 판단하는데 이용한다. 따라서 상기 메모리(26), 비교부(25), 타이머부(24)는 상기 마이크로프로세서(21)와 필요한 신호를 송수신할 수 있도록 연결되어진다.
- <49> 또한, 본 발명에서는 상기 마이크로프로세서(21)의 제어하에 심머요리를 위한 출력을 발생하고, 출력레벨을 조절하는 출력부(28)를 구비한다. 일반적으로 출력부(28)는 전자파의 출력원인 마그네트론(3)이 이용되어진다.

- <50> 그리고 부호 27은 표시부를 나타낸다. 상기 표시부(27)는 초기가열시간이 경과되면 잔여 가열시간이 표시되고 이후 요리가 진행됨에 따라 카운트 다운하여 요리 잔여시간을 계속하여 표시할 뿐만 아니라 사용자가 알고 싶어하는 요리정보를 표시한다. 또한 심머요리가 완료되면 요리 완료상태를 표시하는 것을 특징으로 한다.
- <51> 다음은 상기 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 전자레인지에서 심머요리 제어를 위한 과정에 대해서 설명한다.
- <52> 도 5는 본 발명에 따른 전자레인지에서 심머요리를 수행할 때 출력과 시간의 관계를 도시하고 있다.
- <53> 그리고 도 6은 본 발명에 따른 전자레인지에서 심머요리를 수행하는 동작 흐름을 도시하고 있다.
- <54> 우선, 캐비티 내에 존재하는 수분의 상태가 요리물의 제어에 영향을 주는 것을 방지하기 위해서, 소정시간 동안 송풍구간을 설정한다. 상기 송풍구간에서는 센서를 안정화시키는 단계(제 201 단계)이므로, 습도센서를 통한 검출값은 무시되면서 요리에 이용되지 않는다.
- <55> 이후, 상기 센서안정화 단계(제 201 단계)가 종료되면, 마이크로프로세서(21)는 초기가열시간(T1)의 산출을 위한 카운트를 시작한다(제 202 단계).
- <56> 그리고 습도센서를 통해서 검출된 값 즉 센서의 검출 변화량을 읽어들인다(제 203 단계). 상기 습도센서(6)는, 캐비티 내의 습도량에 따른 전압값을 발생시킨다. 이렇게 해서 검출된 전압값의 변화량은 계속하여 마이크로프로세서(21)로 입력되고 메모리에 저

장된다. 마이크로프로세서는 입력된 검출 변화값을 계속하여 비교해 가면서 현재 요리물의 상태를 판단하는 것이다.

<57> 마이크로프로세서는 상기 제 203 단계에서 읽어들이 값이 최고에 도달하는지를 감시한다(제 204 단계). 상기 습도의 변화가 가장 많이 일어나는 시점, 즉 습도가 급변하는 시점을 찾아내는 단계로 습도의 변화값이 계속 증가하다가 감소하기 시작하는 시점을 찾아내기 위하여 데이터를 비교하는 단계를 거친다.

<58> 상기 제 204 단계의 조건이 만족되지 않은 상태에서는 계속해서 초기가열시간( $T_1$ )이 카운트된다. 그리고 상기 제 209 단계의 조건이 만족되면, 현재까지 카운트된 초기가열시간( $T_1$ )이 세팅된다(제 205 단계).

<59> 이상이 과정을 통해서 초기가열시간( $T_1$ )을 산출하는 과정이 종료된다.

<60> 상기 초기가열시간( $T_1$ )이 결정되면 초기가열시간( $T_1$ )을 기초하여 총가열시간( $T_t$ )이 산출되어진다(제 206 단계). 총가열시간( $T_t$ )은 음식물의 종류에 따른 상수( $K$ )를 초기가열시간( $T_1$ )에 곱한 값에 초기가열시간( $T_1$ )을 더하고( $T_1+KT_1$ ), 여기에 다시 상기의 시간에 심머요리 상수( $C$ )를 곱한값을 더하여 결정된다.

<61> 즉,  $T_t=T_1+KT_1+C(T_1+KT_1)$ 이 된다. 음식물의 양이 많아지면 초기가열시간  $T_1$ 의 값이 커지고, 따라서 추가가열시간( $KT_1$ )의 값도 커진다. 뿐만 아니라 2차 추가가열시간( $C(T_1+KT_1)$ )도 길어지게 된다.

<62> 결국 총가열시간은 음식물의 량에 따라 결정되는  $T_1$ , 음식물의 종류나 요리 종류에 따라 결정되는 상수  $K$ 에 의해 결정된다. 따라서 총가열시간( $T_t$ )은 음식물의 량과 종류를 감안하여 결정되므로 항상 사용자가 원하는 요리의 품질을 제공할 수 있다.

- <63> 상수 K는 음식물의 종류에 따라 세분하여 결정하는 것이 요리의 품질을 높이는 데 매우 유리하다. 그러나 K의 종류를 세분화하면 메모리 용량이 커져야하고 프로그램 하는데 시간이 많이 걸리기 때문에 일반적으로 요리의 종류에 따라 2~3개 이하로 한정하여 사용한다. 그러나 본 발명에서는 0.2 한개의 값으로 설정하였다.
- <64> 심머요리 상수 C의 개수도 K의 개수와 일대일로 대응되게 결정하는 것이 메모리나 프로그램화 하는데 유리하다. 본 발명에서는 편의상 2.5 한개의 값으로 설정하였다. 그러나 사용자가 2차 추가가열시간을 가감할 수 있도록 가감키를 두어 30% 정도 조정할 수 있도록하여 사용자의 기호에 맞는 심머요리를 수행할 수 있도록 하였다. 즉, 상수 C의 값을 1.7 ~ 3.3 까지 변경할 수 있게한다.
- <65> 이렇게 하면 상수 C의 값을 한개로 하여도 음식물의 종류나 량에 구애받지 않고 사용자가 원하는 품질의 심머요리를 할 수 있다. 즉, 표준요리외에 사용자가 필요하다고 생각할 경우에 기호에 따라 시간을 가감할 수 있도록 선택의 폭을 부여하였다.
- <66> 상기 총가열시간 산출 단계(제 206 단계)가 완료되면 심머요리 수행을 위한 잔여시간( $KT1+C(T1+KT1)$ )이 표시부에 표시되어, 사용자가 얼마의 시간이 더 필요한지를 알 수 있도록 정보를 제공하고, 계속하여 잔여시간을 카운트 다운하여 잔여시간을 표시해준다(제 207 단계).
- <67> 상기 잔여시간 표시단계(제 207 단계)를 거친 후 마이크로프로세서(21)와 타이머부(24)는 추가가열시간(KT1)을 카운트 다운을 시작한다(제 208 단계).
- <68> 도 5에서 보는 바와 같이, 상기 추가가열시간 까지는 최고출력으로 가열을 수행한다. 즉,  $(T1+KT1)$  시간 동안은 최고출력으로 가열을 계속한다.

- <69>      추가가열시간(KT1)이 경과되었는지를 판단하고(제 209 단계), 상기 조건이 만족되면 출력을 최고출력보다 낮은 출력레벨로 변화하여 심머요리를 위해 필수적인 2차 추가가열을 시작한다(제 210 단계). 2차 추가가열의 출력레벨은 최고출력의 대략 30%가 적당함을 요리시험에 의해 확인할 수 있었다. 2차 추가가열은 상기 제 206 단계에서 알 수 있는 바와 같이  $C(T1+KT1)$  시간 동안 계속되며 이를 위해  $C(T1+KT1)$  시간을 카운트 다운하며 잔여 시간은 계속하여 표시해 준다(제 211 단계).
- <70>      상기 2차 추가가열시간이 경과되었는지를 계속하여 판단하고(제 212 단계), 상기 조건이 만족되면 가열 완료상태를 표시해 주고(제 213 단계) 심머요리를 완료하게 된다.
- <71>      그리고 이와 같은 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다양한 변형이 가능함은 물론이다.

### 【발명의 효과】

- <72>      이상에서 설명된 본 발명은 다음의 효과를 갖는다.
- <73>      첫째, 심머요리 수행과정 중에 소비자가 별도의 시간 선택과정이 없이 음식물의 량이나 종류에 따라 자동으로 시간이 결정되므로 사용자에게 편리함을 제공한다.
- <74>      둘째, 일차적으로 음식물을 끓이거나 익히는 단계인 초기가열과 추가가열까지는 최고출력으로 가열하고, 2차 추가 가열만 대략 최고출력의 30% 출력레벨로 가열하므로 전체 요리시간이 짧게 걸린다.



<75> 셋째, 사용자의 시간 선택에 따른 요리질의 편차를 없애주어서 완성된 요리물의 품질을 높이므로써, 제품에 대한 신뢰도 향상을 더불어 기대할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

센서를 갖춘 자동요리 전자레인지에 있어서,

센서의 검출값이 소정의 값 까지 도달하는 시점까지 최고출력으로 가열하는 초기가열 단계와;

상기 초기가열 시간에다 음식물의 종류에 따른 상수 K를 곱한 시간동안 최고출력으로 가열하는 추가가열 단계와;

상기 초기가열시간과 추가가열시간의 합에 기설정된 상수 C를 곱한 시간 만큼 최고출력 보다 낮은 출력레벨로 가열하는 2차 추가가열 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 센서는 습기를 감지하는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 초기가열 단계에서의 소정의 값은 센서의 검출변화량이 최대가 되는 값임을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 추가가열 단계에서의 상수(K)의 개수는 한개만 가짐을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서,

상기 2차 추가가열 단계에서의 상수(C)는 추가가열 단계에서의 상수(K)와 대응되는 개수를 가짐을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 6】**

제 1항 또는 제 4항에 있어서,

상기 2차 추가가열 단계에서의 상수(C)는 외부의 가감키를 이용하여 30% 범위내로 변경가능함을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 7】**

제 1항에 있어서,

상기 2차 추가가열 단계에서의 출력레벨을 최고출력의 대략 30%로 함을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 8】**

센서를 갖춘 자동요리 전자레인지에 있어서,

센서의 검출값이 소정의 값 까지 도달하는지를 판단하는 초기가열 종료시점을 판단하는 단계와;

상기 초기가열 종료 시점까지의 시간에 기초하여 총가열시간을 결정하는 단계와;

상기 총가열시간에서 잔여가열시간을 계속하여 표시하는 단계와;



상기 잔여가열시간 중에서 추가가열시간이 경과 되었는지를 판단하는 단계와;

상기 추가가열시간이 경과한 후, 상기 초기가열과 추가가열시간의 합에 심머요리 상수 (C)를 곱한 시간 만큼 최고출력보다 낮은 단계로 가열을 하는 2차 추가가열시간 단계와;

상기 2차 추가가열시간이 경과되었는지를 판단하는 가열종료 여부 판단 단계와;

상기 2차 추가가열시간이 경과되면 가열 완료를 표시하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

#### 【청구항 9】

제 1항에 있어서,

상기 센서는 습기를 감지하는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

#### 【청구항 10】

제 1항에 있어서,

상기 초기가열 단계에서의 소정의 값은 센서의 검출변화율이 최대가 되는 값을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

#### 【청구항 11】

제 1항에 있어서,

상기 추가가열 단계에서의 상수(K)의 개수는 한개만 가짐을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

#### 【청구항 12】

제 1항에 있어서,

상기 2차 추가가열 단계에서의 상수(C)는 추가가열 단계에서의 상수(K)와 대응되는 개수를 가짐을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

**【청구항 13】**

제 7항 또는 제 10항에 있어서,

상기 2차 추가가열 단계에서의 상수(C)는 외부의 가감키를 이용하여 30% 범위내로 변경가능함을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

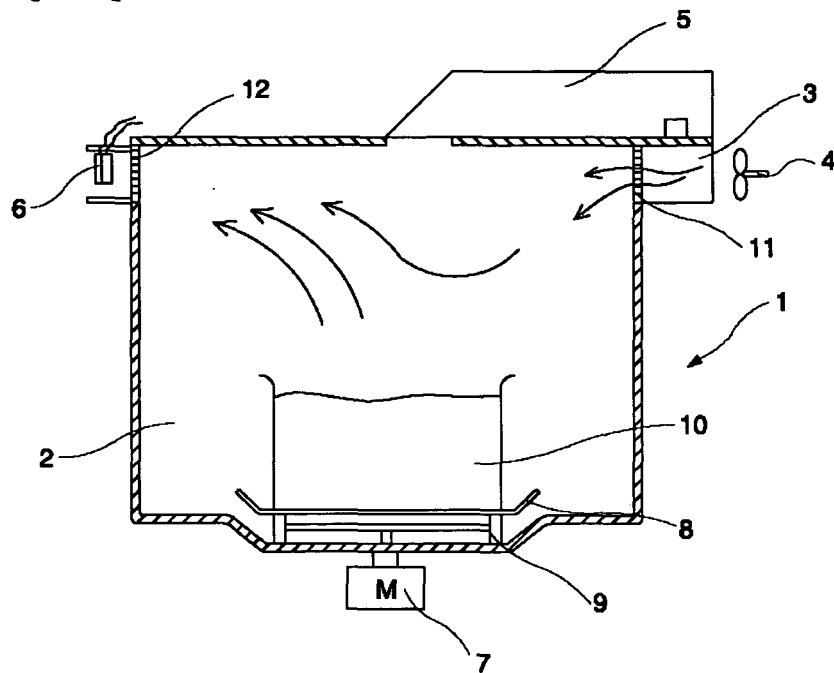
**【청구항 14】**

제 1항에 있어서,

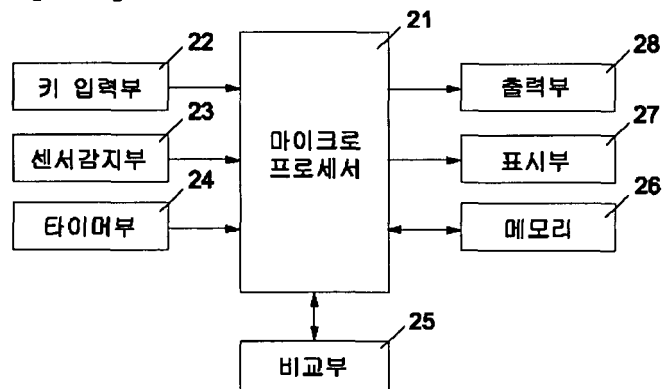
상기 2차 추가가열 단계에서의 출력레벨을 최고출력의 대략 30%로 함을 특징으로 하는 전자레인지의 심머요리 제어방법.

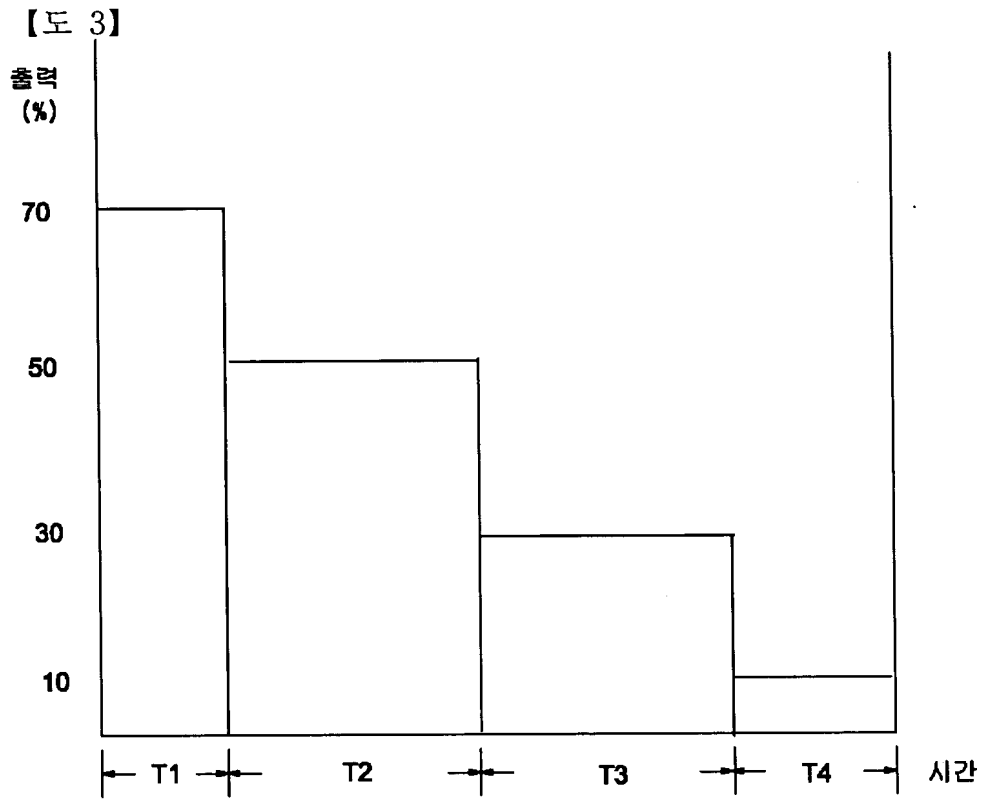
【도면】

【도 1】

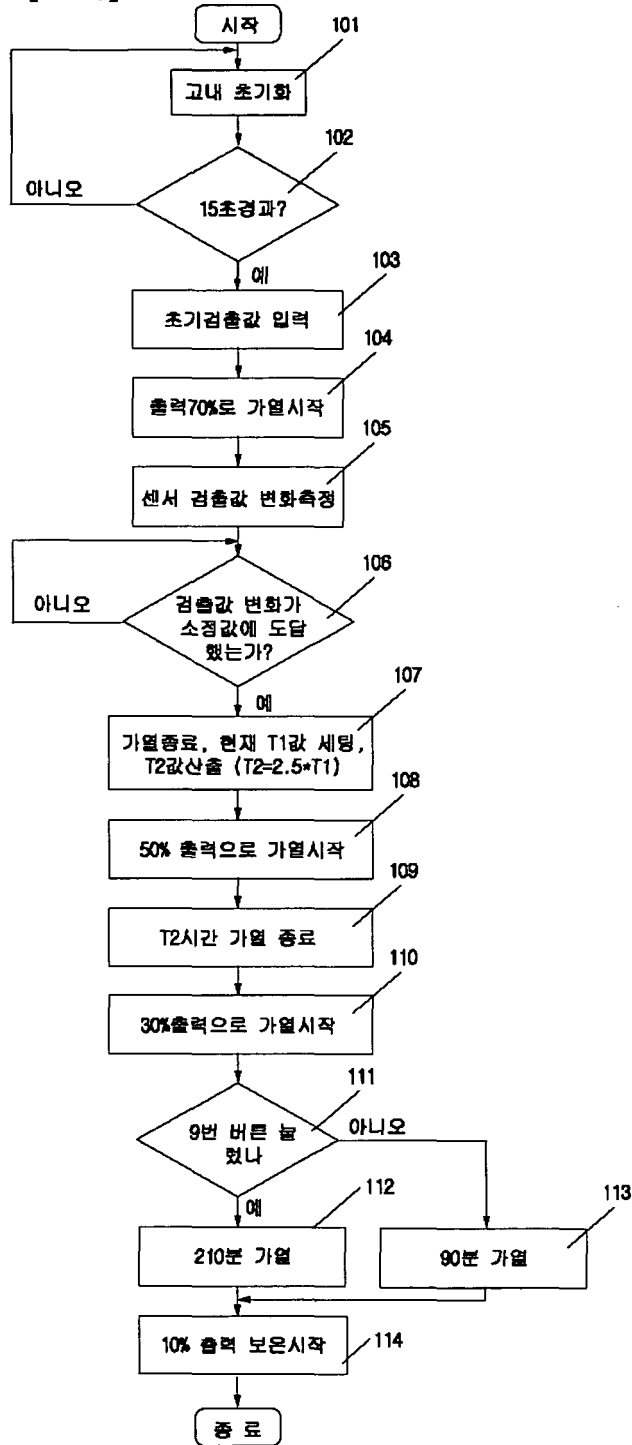


【도 2】





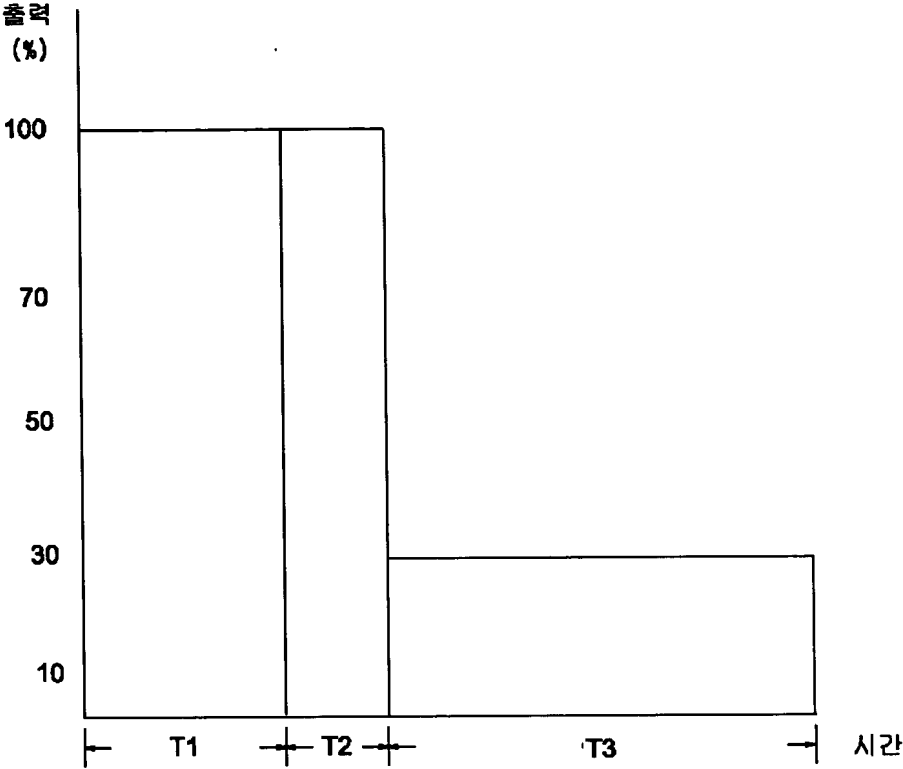
【도 4】







【도 5】



【도 6】

